Uniwersytet Ludowy
Ziemi Radomskiej.

CHEMJA. — Wykład VIII. — Treść.

Wartościowość pierwiastków. Atomy poszczególnych pierwiastków, obdarzone są w rozmaitym stopniu, własnością łączenia się w cząsteczki z innemi atomami różnych pierwiastków, i tak: Jeden atom, **chloru, bromu, jodu**, łączy się z **jednym atomem** wodoru na cząsteczkę ciała złożonego, **chlorowodoru HCl, jodowodoru HJ, bromowodoru HBr**, składającą się z dwóch atomów.

Jeden atom **tlenu, siarki** przyłączają po **dwa atomy** wodoru tworząc **wodę H_2O.—siarkowodór H_2S.**

Jeden atom **azotu, fosforu**, przyłączają po **trzy atomy** wodoru tworząc, **amoniak NH_3 fosforjak PH_3.**

Jeden atom **węgla, krzemu** przyłączają po **cztery** atomy wodoru tworząc **metan** (gaz błotny) **CH_4** krzemowodór **SiH_4**

Zgodzono się pod tym względem przyjąć atom wodoru za wzór i porównywać z nim atomy innych pierwiastków.

Powiadamy przeto że **pierwiastek** jest **jednowartościowy** gdy atom tego pierwiastku łączy się z jednym atomem wodoru lub z jednym atomem takiego pierwiastku, który jest wodorowi **równowartościowy**.

Niektóre pierwiastki w różnych swych związkach okazują różną wartościowość np. siarka— 2—4 i 6, azot 3 i 5, węgiel 2 i 4.

Pierwiastki jednowartościowe

Wodór — Fluor — Chlor — Brom — Jod — Sód — Potas — Srebro.

Pierwiastki dwuwartościowe

Tlen, Siarka, Rtęć, Cynk, Magnez, Miedź, Wapień, Baryt, Ołów.

Pierwiastki trójwartościowe

Azot—Fosfór—Arsen—Antymon—Bor—Bizmut—Złoto.

Pierwiastki czterowartościowe

Węgiel—Krzem—Cyna—Ołów—Żelazo—Glin—Mangan—Chrom—Nikiel—Kobalt—Platyna

Pierwiastki pięciowartościowe

Azot—Fosfór—Arsen—Antymon.

Pierwiastki sześciowartościowe

Siarka.

Atom jednowartościowy gdy jest połączony z innym, nie move przyłączyć ponadto już żadnego innego atomu. Cząsteczki przeto złożone z jednoatomowych pierwiastków mogą zawierać tylko dwa atomy.

Atom dwuwartościowy może się połączyć z dwoma jednowartościowemi, tworząc cząsteczkę złożoną z trzech atomów lub z jednym dwuwartościowym tworząc cząsteczkę z dwóch atomów złożoną.

Atom trójwartościowy może się połączyć z trzema atomami jednowartościowym lub z jednym trzywartościowym i t. d.

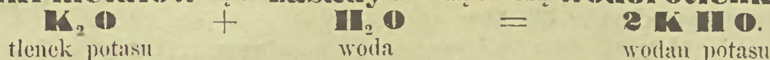
Wartościowość nie jest stałą niezmienną cechą atomów, widzimy jednak pewną prawidłowość w tej własności atomów i tak jeżeli w jakimkolwiek szeregu związków, wartościowość wyraża się liczbą parzystą pozostaje ona zawsze parzystą w innych szeregach związków np. siarka w różnych związkach jest 2, 4 lub 6 atomową gdy zaś wyraża się liczbą nieparzystą, pozostaje także nieparzystą jak azot, fosfór, arsen i t. d. 3 i 5 atomową.

Tlenki: kwasy, zasady, sole.

Tlen łączy się z wszystkiemi pierwiastkami (za wyjątkiem fluoru, argonu, helium) i tworzy z niemi tak nazwane **tlenki**.

Tlenki bywają w stanie: stałym, płynnym i gazowym, z nich przeważnie składa się skorupa ziemska, jako to z tlenków glinu, krzemu, żelaza (góra magnesowa na Uralu) Tlenki, sodu, potasu i wapna w połączeniu z tlenkami glinu i krzemu tworzą minerały tak nazwane szpaty polne, wchodzące w skład granitu i porfiru tych pierwszorzędnych skalnych tworów.

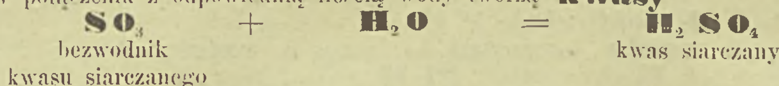
Tlenki metalów są to **zasady** z wodą tworzą **wodorotlenki (wodany)**



$$K_2O + H_2O = 2KHO.$$

tlenek potasu — woda — wodan potasu

Tlenki niemetalów (metaloidy) bezwodniki kwasów, w stanie bezwodnym są nietrwałe, w połączeniu z odpowiednią ilością wody tworzą **kwasy**

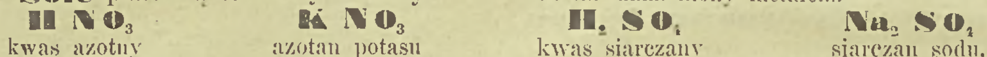


$$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$$

bezwodnik kwasu siarczanego — kwas siarczany

Kwasy zawierają zawsze w swym składzie wodór, który przy łączeniu kwasów z metalami lub tlenkami metalów, zamienia się metalem i w ten sposób powstają **sole** odpowiednich kwasów.

Sole przeto są to kwasy w których wodór został zamieniony metalem.

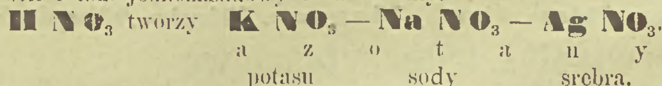


HNO_3 kwas azotny — KNO_3 azotan potasu — H_2SO_4 kwas siarczany — Na_2SO_4 siarczan sodu.

Kwasy więc uważać możemy jako sole wodorodowe.

Zasadowością kwasów nazywamy zdolność wymiany kwasu na metale stopień ten zasadowości mierzy się liczbą tych atomów wodoru w cząsteczce kwasu, które mogą być zastąpione przez metale.

Jednozasadowe kwasy mając jeden atom wodoru do zamiany na metale, tworzą jeden szereg soli i tak: jednozasadowy kwas azotny.



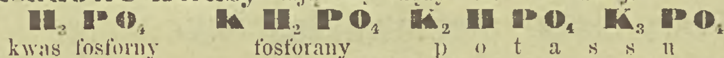
HNO_3 tworzy $KNO_3 - NaNO_3 - AgNO_3$.

a z o t a n y .
potasu — sody — srebra.

Dwuzasadowe kwasy mając dwa atomy wodoru do wymiany na metale tworzą dwa szeregi soli w których jeden lub dwa wodorody zostały zastąpione przez metale tak więc dwuzasadowy kwas siarczany H_2SO_4 tworzy Na_2SO_4 i $NaHSO_4$.

sól obojętna — sól kwaśna

Trójzasadowe kwasy dają trzy rzędy soli i tak dalej.



H_3PO_4 — KH_2PO_4 — K_2HPO_4 — K_3PO_4

kwas fosforny — fosforany p o t a s s u

Mydła są solami kwasów tłuszczowych, sole te zależnie od metalu z którym kwasy tłuszczowe są połączone bywają rozpuszczalne w wodzie i nierozpuszczalne, sole (mydła) tych metalów które nierozpuszczają się w wodzie rozpuszczalne są w tłuszczach (olejach).

Redaktor i Wydawca Dr. H. Fidler. Druk „Jan Kanty Trzebiński“—Radom.